



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

平4-8993

⑬ Int. Cl.³

H 04 N 5/782
G 03 B 17/24
H 04 N 5/222

識別記号

K 7916-5C
Z 7542-2K
8942-5C

庁内整理番号

⑭ 公告 平成4年(1992)2月18日

発明の頁 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電子メモ付電子カメラ

審判 平2-19731

⑯ 特願 昭56-71144

⑰ 公開 昭57-185777

⑱ 出願 昭56(1981)5月12日

⑲ 昭57(1982)11月16日

⑳ 発明者 小西 正弘

埼玉県朝霞市大字溝沼105番地 富士写真フイルム株式
社内

㉑ 出願人 富士写真フイルム株式
会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

㉒ 代理人 弁理士 柳田 征史

審判の合議体 審判長 今井 健 審判官 小暮 与作 審判官 高橋 泰史

㉓ 参考文献 特開 昭55-37015 (JP, A)

特開 昭55-47780 (JP, A)

特開 昭56-2786 (JP, A)

特開 昭57-97782 (JP, A)

1

㉔ 特許請求の範囲

1 撮影レンズ、この撮影レンズからの画像情報を受けて電気信号に変換するための撮像素子、この撮像素子からの出力信号を画像データとして記録媒体に記録する機構を有した電子カメラにおいて、前記記録媒体と同一の記録媒体に、撮影時における色温度データ、撮像素子の欠陥アドレスデータおよび撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報のうち少なくとも1つを含むデータを記録する手段を有することを特徴とする電子メモ付電子カメラ。

2 前記データを記録する手段が、該データを符号化して、前記同一の記録媒体に記録する機能を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子メモ付電子カメラ。

発明の詳細な説明

本発明は、撮像素子によって得られた画像情報を電気的に処理し、記録媒体に記録する電子カメラに関するものである。

現在一般に用いられている銀塩写真感光材料を用いたカメラで撮影された画像情報を再生する(例えばプリントする)際には、できるだけ忠実な画像再生を行なわせるために例えば色温度等の補正が行なわれることが一般的であるが、この補

2

正は撮影された画像情報から判断して行なわざるを得ないので、最近かかる補正のロジックが高精度化して日々改良が進められているとはいえ、正確な画像情報の再現は難しく、まれには予測が全くとれることすらある。かかる欠点を取り除くためには、再生画像処理用のデータを画像情報と同一の記録媒体に記録しておき、補正用のデータに基いて補正された再生を行なえば正確な再生画像を得ることができるが、前述したように銀塩写真感光材料を用いたカメラではこれらのデータを画像情報を記録する媒体と同一の媒体に記録しておくことは不可能である。

最近、電荷結合デバイス(CCD)、撮像素子等の撮像素子を用いた電子カメラの開発が進められている。この電子カメラは撮像素子で光情報を一旦電気信号に変換した後、この電気信号を磁気テープ等の記録媒体に記録するものであるから、銀塩写真感光材料を用いるカメラと異なり、任意のデータを電気信号に変換することによって画像情報と同一の記録媒体に容易に記録することができる。そして、このようにして入力された任意のデータは、電気信号に変換された画像情報に比して著しく小さな信号量に過ぎない。例えば、デジタル化された画像情報の数画素乃至数10画素程度で

Best Available Copy

上記した任意のデータを全て記録することが可能である。これは通常数乃至数10万画素を必要とする画像情報のデータを比して著しく小さなものであることが明白である。更にこのようにして入力された再生画像処理用データは電気信号として記録媒体に記録されているのでこれらのデータを再生画像上に表示するか及び/又は該処理用データに基いて画像信号の補正等の処理を行なうかは全く任意であるので、後に必要となり得る可能性のあるデータは全て記録媒体に記録しておくことができるのである。また、上述したような撮像素子を用いた電子カメラにおいては、この撮像素子の製造時に欠陥画素が形成されることがあり、この撮像素子により撮像された画像データをそのまま再生するとドロップアウトにより画質低下を招く。このような画質低下を防止するためには欠陥画素のアドレスデータを画像再生時に読み出し、このデータに基づき該欠陥画素と該欠陥画素に隣接する画素との間で公知の信号補間技術を用いる等の手段を講じる必要がある。

さらに、上述したような撮像素子の表面にはカラーフィルタアレイが設けられている。このようなカラーフィルタアレイの配列情報を再生時に読み出し、この情報に基づき再生画像の補正処理を行なうことができれば便利である。とくにこのカラーフィルタアレイにおいては、各画素のRGB各フィルタが空間的に互いに離れているため、原画とは異なる色が出現するいわゆる擬色という問題が発生するので、この擬色の発生を防止するためにも上記カラーフィルタアレイの配列情報を画像再生時に認識するようにすることが望ましい。

本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、撮影時の色温度データ、撮像素子の欠陥アドレスデータおよび撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報のうち少なくとも1つのデータにより再生画像の補正等の処理を行なうことを可能とする電子メモ付電子カメラを提供することを目的とするものである。

即ち本発明は、撮影レンズ、この撮影レンズからの画像情報を受けて電気信号に変換するための撮像素子、この撮像素子からの出力信号を画像データとして記録媒体に記録する機構を有した電子カメラにおいて、前記記録媒体と同一の記録媒体に前記画像データとは異なるデータであつて、撮

像時の色温度データ、撮像素子の欠陥アドレスデータおよび撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報のうち1つのデータを少なくとも含むデータを記録する手段を有することを特徴とする電子メモ付電子カメラである。

本発明において特徴的な事は、上記各種のデータを画像情報を記録するためのカメラと同一のカメラ内で、更に画像情報と記録する媒体と同一の記録媒体に記録することである。

以下、添付図面を参照して本発明を更に詳細に説明する。

第1図は本発明による電子カメラの好ましい実施例の概略図である。

本発明による電子カメラは、スチル画像撮影用あるいはムービー画像撮影用のカメラであつて、銀塩写真材料を用いた汎用のカメラと同様に鏡銅1を備えたカメラ本体2を有している。この鏡銅1中には、撮影レンズ3およびこの後方にシャッタ4が配置されている。これらの撮影レンズ3およびシャッタ4は、上記の汎用カメラと同様の構造のものである。撮影レンズ3の結像位置すなわち汎用カメラにおけるフィルム面位置には、撮像素子5が設けられている。この撮像素子5としては、電荷結合デバイス(CCD)等からなる固体撮像素子あるいはビジコン等の撮像管が使用される。図示した実施例においては、CCDからなる固体撮像素子を使用している。CCDは、画素を構成する光電変換機能を備えた多数の光電変換画素を矩形に整列させてなるものである。この撮像素子5上には、撮影レンズ3によつて画像情報の像が結像され、スチル撮影の際はこの画像情報の光の撮像素子5への照射時間がシャッタ4によつて調節される。

このように撮像素子5上に画像情報の像が結像されると、撮像素子5を構成する各光電変換画素は各画素ごとに照射されている光の強度に応じた電気信号を発生し、これを一時的に蓄積する。各光電変換セルに蓄積された電気信号は、走査部6により順次出力される。この出力された電気信号は信号処理部7に入力される。この信号処理部7には増幅器、量子化器等を有しており、走査部6から出力された電気信号の増幅、符号化等の処理を行なう。処理が行なわれた電気信号は同期信号発生部8から発生される同期信号にしたがつて記

録装置 9 により画像データとして記録装置 9 に着脱可能に装着されている記録媒体 10 に記録が行なわれる。この記録媒体 10 としては図示したような磁気テープが一般に使用されるが、この他磁気ディスク、磁気ドラム等が用いられる。記録制御部 11 は走査部 6、信号処理部 7、同期信号発生部 8、記録装置 9、から成るものであるがスチル撮影用としては米国特許第 4131919 号明細書、ムービー撮影用としては米国特許第 3962725 号明細書記載のものが使用できる。

データ入力部 12 は任意のデータのうち撮影の際に自動的に記録されるデータ例えば日付、絞り値、シャッタ速度、駒番号等のデータを符号化してデータ記憶回路 13 に出力するためのものである。手動データ入力装置 14 は撮影の際に自動的に記録され得ないデータ、例えば撮影場所、撮影者、被写体等のデータ、例えば機密保護のためにその記録部に付される ID 番号、その記録が不良記録であることを指示するデータ、および文字、数字等の簡単な情報を撮影前あるいは撮影後に手動によりセットし符号化されたデータとしてデータ記憶回路 13 に出力するためのものである。

又、色温度情報入力装置 15 は画像情報が入力された記録媒体 10 を再生する際の色温度補正のために記録媒体 10 に色温度情報を付与するものであり、色温度に関するデータは色温度情報入力装置 15 から符号化されてデータ記憶回路 13 に出力される。この色温度入力装置 15 は例えば第 2 図に示すように上部に設けられた散光板 21 を透過した照明光をそれぞれ R、G、B に感度を有したセンサ 22 a、22 b、22 c により測定し、それぞれの色の入射光強度に応じた出力信号を差動増幅器 23 a、23 b によつて、R マイナス G、B マイナス G の差信号に変換し、さらにこの差信号を符号化器 24 により符号化してデータ記憶回路 13 に出力させるようにして、カメラ自体で色温度を自動的に測定し、これを記録するようなものでもよく、一方、第 3 図に示すように照明光がデライト、タングステン、蛍光灯あるいはストロボのいずれであるかを撮影者が判断し、手動でスイッチ 31 をそれぞれの対応する接点に接続し、これによつて各照明光に応じた符号化されたデータを符号発生器 32 によりデータ記憶回路 13 に出力させるようにしたものでもよい。

撮像素子 5 の欠陥画素アドレス及び撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報等は、撮像素子の製造時にすでに固定化された情報であるから、例えば、データ記憶回路 13 中に、これらの情報を符号化して記録している ROM (Read Only Memory) を設けておき、記録媒体に記録する際に再生画像補正用データとして出力すればよい。また、撮影された画像が連写モードであるか 1 コマ撮りモードであるかを識別する符号はカメラ本体にこれらのモードを指示する部材を別に設けておいてもよく又、シャッターの動作を検出して自動的に記録することも可能である。

更にカメラ本体 2 には汎用のカメラと同様にシャッターボタン 16 及びファインダー 17 等の諸機構が設けられている。

次に画像データと共に記録される前記各種の任意のデータの入力の時期について説明する。例えば撮像素子 5 の欠陥画素の位置を表わす欠陥アドレス情報及び撮像素子 5 表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報等、撮像素子の製造時にすでに固定化され、更に記録される画像情報の全てに影響を及ぼす情報及びその記録全体の機密を保護するための暗号等については、記録媒体 10 をカメラ本体 2 に装填したことを検知してデータ記憶回路 13 中に符号化して記録している ROM によつて自動的に記録されるか、あるいは記録媒体 10 をカメラ本体 2 に装填した後に手動データ入力装置 14 によつて入力される。又、撮影の際に自動的に記録されるデータ例えば日付、絞り値、シャッタ速度、駒番号等のデータは画像情報の記録と同期してデータ入力部 12 及びデータ記憶回路 13 を介して該画像情報のフレーム内 (画像情報の記録位置に隣接する位置) に記録される。更に撮影の際に自動的に入力され得ないデータ、例えば撮影場所、撮影者、被写体等のデータ及び各種のメモ情報等は前記自動的に記録されるデータと同様に画像情報のフレーム内に記録してもよいが、そのデータが他のデータと信号分離しうる限りにおいては、後に隣接して記録される画像情報のフレーム内に記録することも可能である。

以上のようにして各種データの記録が行なわれた記録媒体 10 のデータ構造の一例を第 4 図に示

す。即ち記録媒体の巻頭にはID番号41、欠陥画素アドレス42及びカラーフィルタアレイの配列情報等が記録されており、その他の部分には同期信号43a, b, ……nによりフレーム単位に区分されている。そしてこの1フレーム44は画像データ45及び符号化された任意のデータ46から構成されている。ここで上記のID番号41及び欠陥画素アドレス42及びカラーフィルタアレイの配列情報等を1フレーム44内の任意のデータ46内に記録することも勿論可能であるし、更に本発明の任意のデータは後に分離可能なように記録されている限りは他のフレーム内に記録することも可能である。更に上記のデータ構造においては画像データ45と任意のデータ46は位置的に記録が分離されているが、両データが後に分離可能に記録されている限りにおいては必ずしも位置的に分離して記録する必要はない。

このようにして画像データと共に記録された各種の任意のデータは画像情報を再生する画像再生装置において、表示あるいは記録される画像と共にあるいはこれと独立して任意に表示あるいは記録されるか、あるいは再生画像の処理のためのデータとして用いられる。即ち、撮影記録用データあるいはメモ情報データ等は任意にCRTあるいはプリント上に表示あるいは記録される画像と共に表示あるいは記録されるか、又は再生装置に別体に設けられたこれらのデータの表示装置によって任意に表示される。

更に色温度データ、欠陥画素アドレス、カラーフィルタの配列情報等の再生画像処理用データは画像再生装置に設けられたこれらのデータの検出器によって検出され、再生画像の補正信号として用いられる。

第5図は本発明の電子カメラによつて色温度補正信号の記録された記録媒体によつて再生画像の色温度補正を行なう再生装置の一例を示す概略図である。

かかる装置は、上述した本発明の電子メモ付電子カメラにより画像情報と共に各種データの記録が行なわれた記録媒体10、この記録媒体10の再生を行なうための駆動装置50および再生回路51、前記駆動装置50の制御ならびに前記再生回路51から出力される出力信号を画像データとそれ以外のデータに分離を行なう再生制御部5

2、前記再生制御部52から出力された画像データをR, G, Bの各原色信号に分離するための色画素分離回路53、前記再生制御部52から出力された画像データ以外のデータにおいては色温度データによりR, G, Bの各原色信号を補正するための色温度補正回路54a, 54b, 54c、この色温度補正回路54a, 54b, 54cを制御する色温度補正制御回路55、色温度補正を終了したR, G, Bの各原色信号を一時的に保持するためのバッファメモリ56、このバッファメモリ56に保持された信号を表示するための表示回路57およびCRT58からなっている。

上述のように構成された装置においては次に記載される様にして、記録媒体から画像再生が行なわれる。

即ち駆動装置50に装着された記録媒体10は再生制御部52からの指示により駆動装置50が働いて、例えば記録媒体10の巻頭部分に記録されているID番号が再生回路51により読み取られる。この読み取られたID番号は再生制御部52により例えば次の如き作用を行なうために設けられている。即ち、前記番号が所定のものであるかを判断し、所定のものでなければ再生制御部52により駆動装置50を停止し記録媒体10の読取りはもはや行なわないようにするのである。前記番号が所定のものである場合には記録媒体10の読取りが続行され、第1番目のフレーム情報の読取りが行なわれるが、その際フレームごとに記録されている画像データを再生するか否かの指示信号を更に読んでそのフレームの再生の可否を決定し、再生すべきでないフレームは駆動装置50によりただちに転送され、次のフレーム情報の読取りを行なうようにしてもよい。一方再生すべきフレームは、フレームの色温度、画像データが読み取られる。前記色温度データおよび画像データは再生制御部52により分離される。分離されたデータのうち画像データは色画素分離回路53へ送られ、入力された画像データはR, G, Bの各原色信号に分離され、次に各色温度補正回路54a, 54b, 54cへ入力される。先に画像データと分離された色温度データは色温度補正制御回路55に入力され、入力された色温度データにもとづき補正値を算出し、この算出された補正値により色温度補正回路54a, 54b, 54cを制

御し、カラーバランスのとれたR、G、Bの各原色信号とする。色温度補正の終了したR、G、Bの各信号はバッファメモリ56に一時的に保持され、さらに表示回路57によりCRT58上に画像表示がおこなわれる。このようにして撮影時に記録された色温度情報に基づいてカラーバランスの補正が行なわれ、更にこのような画像再生が各フレームごとに行なわれるのである。上記のCRTに代えて写真用プリンタを設けることにより撮影時に記録された色温度情報に基づいた正確なカラーバランスの補正を行なったプリントを得ることが可能となる。

また、再生装置で欠陥画素アドレスデータを検出し、該欠陥画素と該欠陥画素に隣接する画素との間で公知の信号補間技術を用いれば部分的に画素の欠陥の存在する撮像素子を用いても該欠陥画素の影響の無い表示又は再生画像を得ることができる。また、再生装置でカラーフィルタアレイの配列情報を検出し、この検出された情報に基づき再生画像の補正処理を行なったりいわゆる擬色の発生を押さえ込む処理を行なうことで原画の色彩に忠実な再生画像を得ることができる。

更に、撮影された画像が連写モードである場合には、電子カメラで記録された連写モード/1コマ撮りモードであるかの符号を検出して再生装置において例えば一定時間間隔で関連する画像を連

続的に再生して動きのある画像再生を行なうことが可能である。

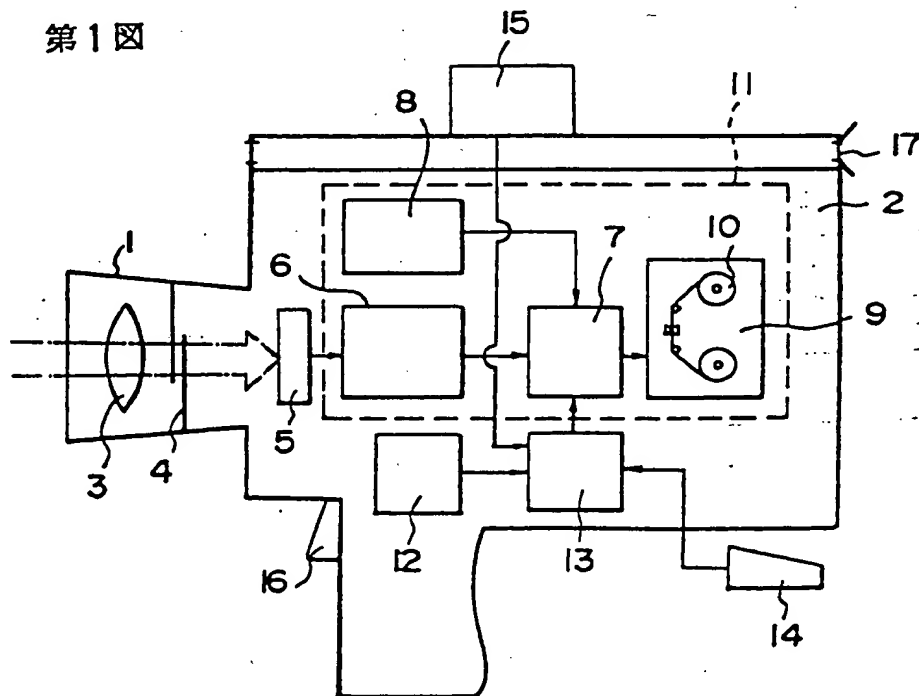
以上詳細に説明したように、本発明の電子カメラは画像データ以外のデータであつて、撮影時の色温度データ、撮像素子の欠陥アドレスデータおよび撮像素子表面に設けられているカラーフィルタアレイの配列情報のうち少なくとも1つのデータを符号化して、画像データの記録媒体と同一の記録媒体に記録せしめる手段を有しているもので、これらのデータの記録が容易に行なうことができ、更に再生画像補正用データに基づいて再生画像を得ることができるので正確な再生画像の補正を行なうことが可能である。

図面の簡単な説明

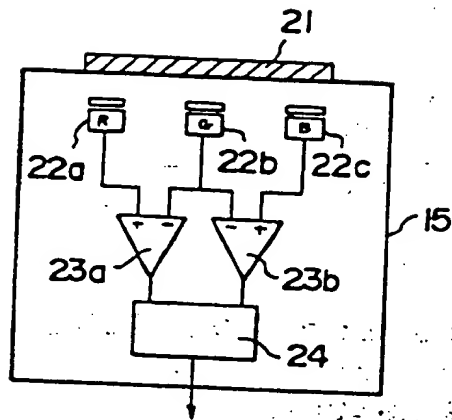
第1図は本発明の電子メモ付電子カメラを示す概略図であり、第2、第3図は色温度補正情報入力装置を示す概略図であり、第4図は記録媒体におけるデータ構造を示す図であり、第5図は、本発明のカメラを用いて記録した画像情報の再生装置を示すブロック図である。

2…カメラ本体、5…撮像素子、6…走査部、7…信号処理部、8…同期信号発生部、9…記録装置、10…記録媒体、11…記録制御部、12…データ入力部、13…データ記憶回路、14…手動データ入力装置、15…色温度情報入力装置。

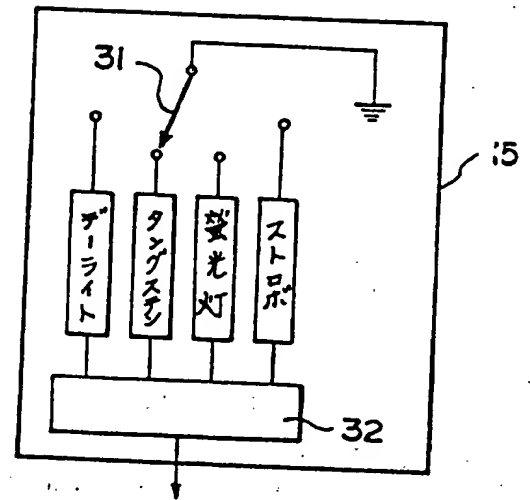
第1図



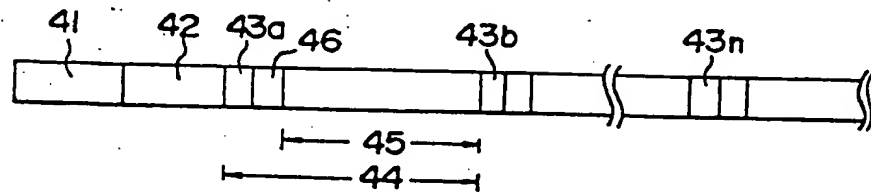
第2図



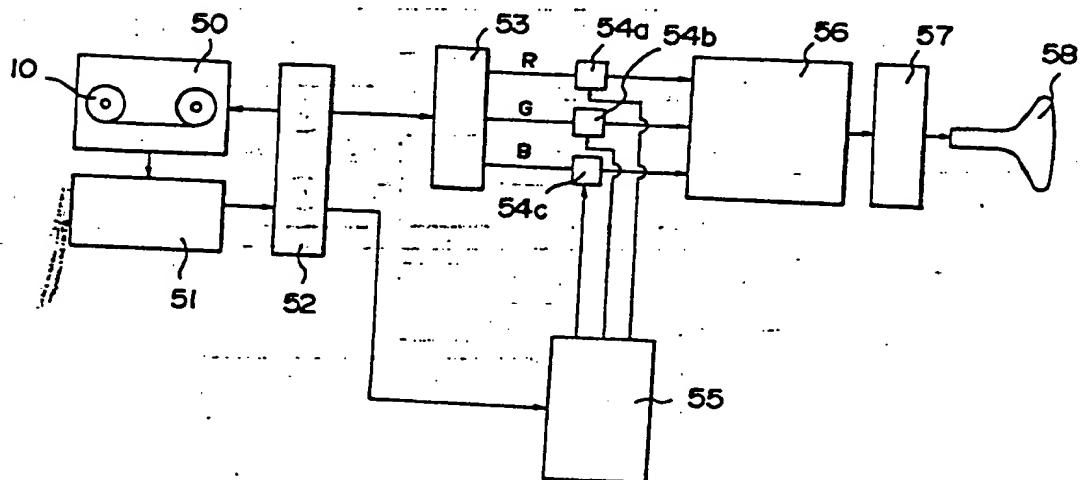
第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.